

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

技術表示箇所

H 0 4 N i/387

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ファクシミリ受信した帳票画像内の文字画像を認識し、この文字認識結果を送信元のファクシミリ装置に返信するファクシミリ文字認識装置において、受信した帳票画像を格納する受信画像メモリと、帳票画像内の文字画像の認識結果を格納する認識結果メモリと、前記受信画像メモリの帳票画像内の文字画像を前記認識結果メモリの文字画像認識結果に基づいて書直し認識結果帳票画像を作成する認識結果画像作成手段と、この認識結果画像作成手段が作成した認識結果帳票画像と前記受信画像メモリの帳票画像を結合する画像結合手段と、この画像結合手段により結合した画像をファクシミリ用紙 1 枚に入るように縮小する画像縮小手段とを設け、前記画像縮小手段により縮小した画像を文字認識結果として送信元のファクシミリ装置に返信することを特徴とするファクシミリ文字認識装置。

【請求項 2】 ファクシミリ受信した帳票画像内の文字画像を認識し、この文字認識結果を送信元のファクシミリ装置に返信するファクシミリ文字認識装置において、受信した帳票画像を格納する受信画像メモリと、帳票画像内の文字画像の認識結果を格納する認識結果メモリと、前記受信画像メモリの帳票画像内の文字画像を前記認識結果メモリの文字画像認識結果に基づいて書直し認識結果帳票画像を作成する認識結果画像作成手段と、この認識結果画像作成手段が作成した認識結果帳票画像と前記受信画像メモリの帳票画像を結合する画像結合手段と、この画像結合手段により結合した画像をファクシミリ用紙 1 枚に入るように縮小する画像縮小手段と、伝言文を格納した伝言文格納メモリと、この伝言文格納メモリから伝言文を読出し伝言文画像として前記画像縮小手段により縮小した画像に挿入する画像挿入手段とを設け、前記画像縮小手段により縮小した画像に伝言文画像を挿入した画像を文字認識結果として送信元のファクシミリ装置に返信することを特徴とするファクシミリ文字認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ファクシミリ受信した帳票画像内の文字画像を認識し、この文字認識結果を送信元のファクシミリ装置に返信するファクシミリ文字認識装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 遠隔地からホストコンピュータへの自動データ入力を可能とするため、ファクシミリ通信手段を備えたファクシミリ文字認識装置が開発されている。例えば問屋にファクシミリ文字認識装置とホストコンピュータを設置して文字認識装置を電話回線に接続し、小売店から問屋に発注がある場合には小売店のファクシミリ装置から帳票画像、例えば手書きした発注伝票画像を送信し、問屋ではファクシミリ文字認識装置で発注伝票画

2

像を受信し、さらにこの伝票画像に含まれる文字画像から文字認識を行って文字コードに変換し、これをデータとしてホストコンピュータに入力することで発注伝票の管理が自動的にできることになる。

【0003】 このようなシステムではファクシミリ文字認識装置が受信する発注伝票画像の文字画像が手書きした画像であるため、文字認識において誤った文字コードに変換する可能性がある。

【0004】 そこで特開平 1-155764 号公報では、文字認識した結果に基づいて認識結果画像を作成し、この認識結果画像を送信元のファクシミリ装置に返信することで、送信元で送信した内容が相手側に正しく認識されたかを確認できるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このように送信元に単に認識した結果の画像のみを送信するものでは、例えば送信元から多数の帳票をまとめてファクシミリ文字認識装置に送信する場合には、ファクシミリ文字認識装置からの認識結果画像がどの帳票のものか照合する作業が面倒となる問題があった。また、送信元において送信後に帳票の一部を紛失するようなことがあると照合ができなくなる問題があった。

【0006】 そこで請求項 1 対応の発明は、送信元に、この送信元から受信した帳票画像とこの受信した帳票画像の文字認識を行った結果に基づいて作成した認識結果画像の結合画像をファクシミリ用紙の 1 枚に入るようにして返信することにより、送信元において、送信した帳票画像が相手に正しく認識されたかを容易に照合して確認できるファクシミリ文字認識装置を提供する。

【0007】 また、請求項 2 対応の発明は、さらに必要な伝言文も合わせて送信元に返信できるファクシミリ文字認識装置を提供する。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 対応の発明は、ファクシミリ受信した帳票画像内の文字画像を認識し、この文字認識結果を送信元のファクシミリ装置に返信するファクシミリ文字認識装置において、受信した帳票画像を格納する受信画像メモリと、帳票画像内の文字画像の認識結果を格納する認識結果メモリと、受信画像メモリの帳票画像内の文字画像を認識結果メモリの文字画像認識結果に基づいて書直し認識結果帳票画像を作成する認識結果画像作成手段と、この認識結果画像作成手段が作成した認識結果帳票画像と受信画像メモリの帳票画像を結合する画像結合手段と、この画像結合手段により結合した画像をファクシミリ用紙 1 枚に入るように縮小する画像縮小手段とを設け、画像縮小手段により縮小した画像を文字認識結果として送信元のファクシミリ装置に返信するものである。

【0009】 請求項 2 対応の発明は、ファクシミリ受信した帳票画像内の文字画像を認識し、この文字認識結果

3

を送信元のファクシミリ装置に返信するファクシミリ文字認識装置において、受信した帳票画像を格納する受信画像メモリと、帳票画像内の文字画像の認識結果を格納する認識結果メモリと、受信画像メモリの帳票画像内の文字画像を認識結果メモリの文字画像認識結果に基づいて書き直し認識結果帳票画像を作成する認識結果画像作成手段と、この認識結果画像作成手段が作成した認識結果帳票画像と受信画像メモリの帳票画像を結合する画像結合手段と、この画像結合手段により結合した画像をファクシミリ用紙1枚に入るように縮小する画像縮小手段と、伝言文を格納した伝言文格納メモリと、この伝言文格納メモリから伝言文を読出し伝言文画像として画像縮小手段により縮小した画像に挿入する画像挿入手段とを設け、画像縮小手段により縮小した画像に伝言文画像を挿入した画像を文字認識結果として送信元のファクシミリ装置に返信するものである。

【0010】

【作用】請求項1対応の発明においては、受信した帳票画像内の文字画像を文字画像認識結果に基づいて書き直し認識結果帳票画像を作成する。そして認識結果帳票画像と受信した帳票画像を結合し、この結合した画像をファクシミリ用紙1枚に入るように縮小してから送信元のファクシミリ装置に返信する。

【0011】こうして送信元ではファクシミリ用紙1枚で送信した帳票内容と認識された画像内容を照合することができる。

【0012】請求項2対応の発明においては、認識結果帳票画像と受信した帳票画像を結合して画像にさらに伝言文画像を結合して送信元のファクシミリ装置に返信する。こうして送信元ではファクシミリ用紙1枚で送信した帳票内容と認識された画像内容を照合することができ、さらに伝言も確認できる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0014】図1に示すように、送信元のファクシミリ装置1に電話回線4を介してファクシミリ文字認識装置2を接続し、この文字認識装置2にホストコンピュータ3を接続している。

【0015】前記ファクシミリ文字認識装置2は、送信元のファクシミリ装置1と電話回線4を介して通信を行うファクシミリ通信部21、このファクシミリ通信部21がファクシミリ装置1から受信した画像を格納する受信バッファメモリ22、前記ファクシミリ通信部21がファクシミリ装置1へ送信する画像を格納する送信バッファメモリ23を設けている。

【0016】また、前記ファクシミリ文字認識装置2は、前記受信バッファメモリ22に格納した画像から文字画像を認識して対応する文字コードに変換する文字認識部24、この文字認識部24の認識結果である文字コ

4

ードを格納する認識結果バッファメモリ25、前記文字認識部24が認識した各文字に関する文字画像の位置情報等を格納する認識情報バッファメモリ26、前記認識結果バッファメモリ25の文字コード及び前記認識情報バッファメモリ26の位置情報とから前記受信バッファメモリ22に格納した画像の文字情報を書き直して認識結果画像を作成し、この作成した認識結果画像と前記受信バッファメモリ22に格納した画像とを合成する画像合成部27を設けている。

【0017】さらに、前記ファクシミリ文字認識装置2は、前記認識情報バッファメモリ26に格納した読取り不能文字数を調べ、読取り不能文字数が0の場合に前記認識結果バッファメモリ25に格納した文字コードを格納順に読出して前記ホストコンピュータ3に送信するコンピュータ通信部28を設けている。

【0018】前記文字認識部24は、具体的には、前記受信バッファメモリ22に格納した圧縮した受信画像をビットマップデータに伸長し、伸長した画像から文字画像を抽出して認識し、文字認識結果である文字コードを前記認識結果バッファメモリ25に格納すると共に認識が不能な文字に対しては他の文字と区別するため、例えば「?」の文字コードに変換して前記認識結果バッファメモリ25に格納するようになっている。また、前記文字認識部24は、認識した各文字に関する文字画像の位置情報と読取り不能文字数を前記認識情報バッファメモリ26に格納するようになっている。

【0019】前記認識結果バッファメモリ25及び認識情報バッファメモリ26に格納するデータの順序は、受信画像の上部に位置する文字から下部に位置する文字への順とし、同行の文字については左に位置する文字から右に位置する文字への順となっている。例えば、受信画像が図4に示す帳票画像11の場合には、データの順序は、「1」、「0」、「0」、「0」、「3」、「2」、「1」、「1」、「A」、「C」、「1」、…の順になる。

【0020】前記コンピュータ通信部28は、前記認識情報バッファメモリ26に格納した読取り不能文字数を判定し、もし、読取り不能文字数の値が0の場合は、読取り不能文字数が存在しないと判定して前記認識結果バッファメモリ25に格納した文字コードを格納順に順次読出して前記ホストコンピュータ3に送信するようになっている。

【0021】また、前記コンピュータ通信部28は、読取り不能文字数の値が1以上の場合は、読取り不能文字数が存在すると判定して前記認識結果バッファメモリ25に格納した文字コードの前記ホストコンピュータ3への送信を禁止する。

【0022】前記画像合成部27は、図2に示すように、受信バッファメモリ22から圧縮した受信帳票画像を読出してビットマップデータに伸長する画像伸長手段

31、この画像伸長手段31が伸長した受信帳票画像を格納する受信画像バッファメモリ32を設けている。

【0023】また、前記画像合成部27は、前記受信画像バッファメモリ32の受信帳票画像を認識結果画像バッファメモリ33に複写し、次に前記認識結果バッファメモリ25から文字コードを読出すと共に前記認識情報バッファメモリ26から文字画像の位置情報を読出し、文字コードに対応する文字画像を文字パターン格納メモリ34から読出し、位置情報に基づいてこの文字画像を前記認識結果画像バッファメモリ33に格納している受信帳票画像に上書きして図5に示すような認識結果帳票画像12を作成する認識結果画像作成手段35を設けている。

【0024】また、前記画像合成部27は、合成位置格納メモリ36から受信帳票画像11と認識結果帳票画像12を結合画像バッファメモリ37内に配置するときの座標を得て、前記受信画像バッファメモリ32に格納している受信帳票画像11と前記認識結果画像バッファメモリ33に格納している認識結果帳票12を結合して前記結合画像バッファメモリ37に格納する画像結合手段38を設けている。

【0025】また、前記画像合成部27は、前記結合画像バッファメモリ37に格納した結合画像を予め設定した縦方向と横方向の縮小率に基づいて縮小する画像縮小手段39、前記結合画像バッファメモリ37から結合画像を読出し、これを90度回転して図6に示すような結合画像13を作成して合成画像バッファメモリ40に格納する画像回転手段41を設けている。

【0026】さらに、前記画像合成部27は、読取り不能文字数を送信元にメッセージとして知らせるための伝言文の文字列画像を格納した伝言文格納メモリ42、例えば初期設定により伝言文の挿入を設定した場合に、前記認識情報バッファメモリ26から読取り不能文字数を読出し、この読取り不能文字数に従って前記伝言文格納メモリ42から伝言文を読出し、前記合成位置格納メモリ36に格納している伝言文の挿入座標に基づいて前記合成画像バッファメモリ40に伝言文画像を挿入する画像挿入手段43を設けている。

【0027】すなわち、前記画像挿入手段43は、例えば認識情報バッファメモリ26に格納している読取り不能文字数が「1」の場合には、伝言文格納メモリ42から例えば、「読取り不能文字が 1つありました。再送して下さい。」という文字列画像を読出し、前記文字パターン格納メモリ34からは読取り不能文字数に対応する文字画像「1」を読出し、これらを合成して「読取り不能文字が1つありました。再送して下さい。」という伝言文画像を作成し、この伝言文画像を受信帳票画像11と認識結果帳票画像12を結合した画像に挿入して図7に示すような伝言文画像Sを挿入した送信用の結合画像14を前記合成画像バッファメモリ40内に作成するよ

うにしている。

【0028】さらに、前記画像合成部27は、前記合成画像バッファメモリ40内に作成した送信帳票画像14を圧縮する画像圧縮手段44を設け、この画像圧縮手段44で圧縮した送信帳票画像14を前記送信バッファメモリ23に格納するようになっている。

【0029】前記ファクシミリ通信部21は、前記送信バッファメモリ23に格納した圧縮した送信帳票画像14を前記送信元のファクシミリ装置1に電話回線4を介して送信するようになっている。

【0030】このような構成の実施例においては、図3に示すように、S1にて送信元のファクシミリ装置1から帳票画像11の圧縮データをファクシミリ通信部21が受信すると、その受信した帳票画像11を受信バッファメモリ22に格納する。

【0031】これにより、S2にて文字認識部24は、受信バッファメモリ22から帳票画像11を読出してビットマップデータに伸長し、文字画像を切出して認識する。そして、文字の認識結果を対応する文字コードにして認識結果バッファメモリ25に格納すると共に文字画像の位置情報を認識情報バッファメモリ26に格納する。このとき図4のaに示す文字が読取り不能であると「？」の文字コードに変換して認識結果バッファメモリ25に格納するとともにその文字画像の位置情報及び読取り不能文字数を認識情報バッファメモリ26に格納する。

【0032】受信した帳票画像11に対する文字認識処理が終了すると、S3にてコンピュータ通信部21は、認識情報バッファメモリ26に格納されている読取り不能文字数を判定する。そして、読取り不能文字数が0であればS4にて認識結果バッファメモリ25に格納した文字コードを順次読出してホストコンピュータ3に送信する。

【0033】しかし、受信した帳票画像11には1個の読取り不能文字があるので、コンピュータ通信部21はホストコンピュータ3への文字コードの送信を禁止する。

【0034】続いてS5にて画像合成部27は以下の処理を行う。

【0035】受信した帳票画像11を画像伸長手段31で伸長して受信画像バッファメモリ32に格納する。そして、認識結果画像作成手段35は受信画像バッファメモリ32の帳票画像11を認識結果画像バッファメモリ33に複写した後、認識結果バッファメモリ25から文字コードを読み出すと共に認識情報バッファメモリ26から文字画像の位置情報を読出し、さらに文字コードに対応する文字画像を文字パターン格納メモリ34から読み出す。そして、位置情報に基づいて文字画像を認識結果画像バッファメモリ33に格納した帳票画像11に上書きする。こうして、図5に示す認識結果帳票画像12

が得られる。

【0036】続いて帳票画像11と認識結果帳票画像12を画像結合手段38で結合し、この結合した画像を画像縮小手段39でファクシミリ用紙1枚に収まるように縮小してから画像回転手段41で90度回転して図6に示すような結合画像13となる。

【0037】今回は、1個の読取り不能文字があるので、画像挿入手段43は、「読取り不能文字が1つありました。再送して下さい。」という伝言文画像Sを作成して結合画像13に挿入する。こうして最終的に図7に示すような送信用の結合画像14が作成され画像圧縮された後送信バッファメモリ23に格納される。

【0038】続いてS6にてファクシミリ通信部21は送信バッファメモリ23に格納した送信用結合画像14を送信元のファクシミリ装置1に電話回線4を介して送信する。

【0039】従って、送信元では送信用結合画像14を受け取ることができ、この画像には送信した帳票画像とファクシミリ文字認識装置2が認識した結果の認識結果帳票画像の両方が1枚のファクシミリ用紙に印刷されているので、照合が容易にでき、送信した帳票画像がファクシミリ文字認識装置2で正しく認識されたかを容易に確認できる。

【0040】そしてファクシミリ文字認識装置2で読取り不能となった文字は「?」の文字に変換されているので読取り不能となった文字を容易に確認できる。

【0041】しかも、ファクシミリ用紙の一部に読取り不能となった文字数を知らせる伝言文が印字されるので、この伝言文からも読取り不能となった文字があることが認識できる。

【0042】なお、送信元への送信帳票画像14の送信は、読取り不能となった文字が無かった場合にも行われるもので、従って伝言文の内容は読取り不能となった文字数を知らせる内容に限らず、読取り不能となった文字

が無かった場合には他の必要な要件を伝言文として送信することができ、従って、汎用性を向上できる。

【0043】

【発明の効果】請求項1対応の発明によれば、送信元に、この送信元から受信した帳票画像とこの受信した帳票画像の文字認識を行った結果に基づいて作成した認識結果画像の結合画像をファクシミリ用紙の1枚に入るようにして返信することにより、送信元において、送信した帳票画像が相手に正しく認識されたかを容易に照合して確認できる。

【0044】請求項2対応の発明によれば、さらに必要な伝言文も合わせて送信元に返信でき、汎用性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図。

【図2】同実施例の画像合成部の詳細な構成を示すブロック図。

【図3】同実施例の一連の動作を説明するための流れ図。

【図4】同実施例の受信帳票画像例を示す図。

【図5】同実施例の認識結果帳票画像例を示す図。

【図6】同実施例の受信帳票画像と認識結果帳票画像の結合画像例を示す図。

【図7】同実施例の送信用の結合画像例を示す図。

【符号の説明】

- 1…送信元ファクシミリ装置
- 2…ファクシミリ文字認識装置
- 24…文字認識部
- 27…画像合成部
- 25…認識結果バッファメモリ
- 32…受信画像バッファメモリ
- 35…認識結果画像作成手段
- 38…画像結合手段
- 39…画像縮小手段

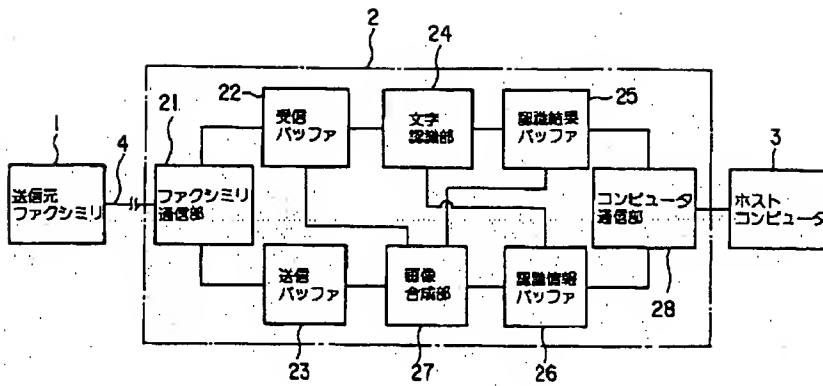
【図4】

お客様コード		700
03211		
商品コード		発注数
A C 1 3 7		5
A C 2 6 2		2
A G 0 5 8		3
A H 0 7 4		15
A H 6 1 5		8
A K 0 0 3		7
B E 3 4 6		20
B F 7 2 2		6
B M 0 8 1		71

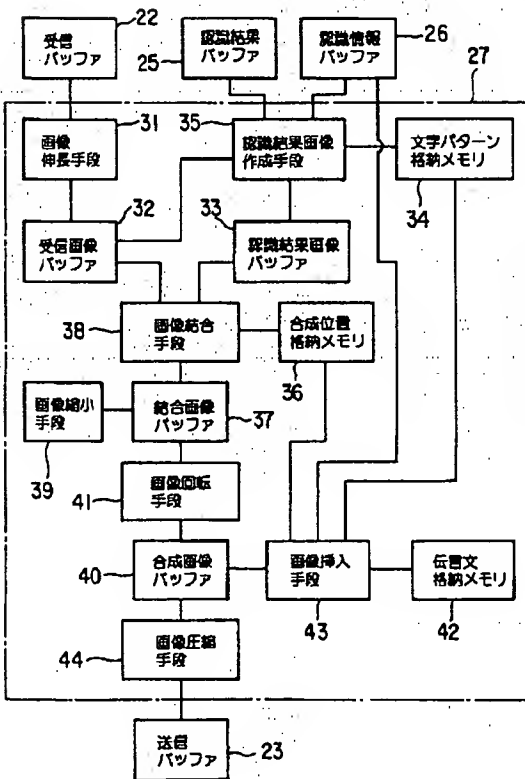
【図5】

お客様コード		100
03211		
商品コード		発注数
A C 1 3 7		8
A C 2 6 2		2
A G 0 5 8		3
A H 0 7 4		16
A H 6 1 5		8
A K 0 0 3		7
B E 3 4 6		20
B F 7 2 2		6
B M 0 8 1		71

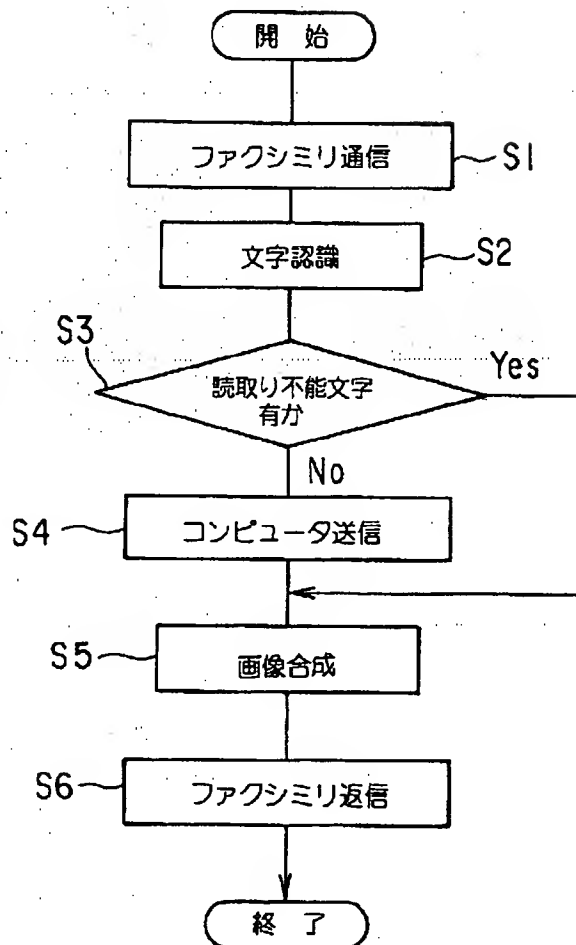
【图 1】



【图 2】



【图 3】



(7)

【図7】

図7は、郵便番号入力画面のスクリーンショットを示す。画面は2つの主要な入力欄と、下部のメッセージ欄に分かれている。

左側の入力欄には「お客番コード」欄と「商品コード」欄がある。お客番コード欄には「03277」が入力されている。商品コード欄には「AC137」が入力されている。お客番コード欄の右側には「700」の数字が表示されている。商品コード欄の右側には「03211」の数字が表示されている。

右側の入力欄には「お客番コード」欄と「商品コード」欄がある。お客番コード欄には「03211」が入力されている。商品コード欄には「AC137」が入力されている。お客番コード欄の右側には「100」の数字が表示されている。商品コード欄の右側には「03211」の数字が表示されている。

下部のメッセージ欄には「読み取り不能文字が1つありました 再送信して下さい。」というメッセージが表示されている。

【図6】

図6は、郵便番号入力画面のスクリーンショットを示す。画面は2つの主要な入力欄と、下部のメッセージ欄に分かれている。

左側の入力欄には「お客番コード」欄と「商品コード」欄がある。お客番コード欄には「03277」が入力されている。商品コード欄には「AC137」が入力されている。お客番コード欄の右側には「700」の数字が表示されている。商品コード欄の右側には「03211」の数字が表示されている。

右側の入力欄には「お客番コード」欄と「商品コード」欄がある。お客番コード欄には「03211」が入力されている。商品コード欄には「AC137」が入力されている。お客番コード欄の右側には「100」の数字が表示されている。商品コード欄の右側には「03211」の数字が表示されている。

下部のメッセージ欄には「読み取り不能文字が1つありました 再送信して下さい。」というメッセージが表示されている。